

# 光ファイバーのコアとクラッドの定性評価

TOF-SIMSにより光ファイバーの材料の定性・分布評価が可能です

測定法 : TOF-SIMS

製品分野 : 光ファイバー・電子部品

分析目的 : 定性評価、有機物評価、組成分布評価

## 概要

光ファイバーは屈折率の高いコアの周りを屈折率の低いクラッド層で覆う構造をしています。屈折率の違いにより、境界で光を全反射し伝達します。そのため、それらの材料の選択、不純物の有無、密着性、被覆状態、付着物などを分析することが重要となります。光ファイバーは、大きく分けてプラスチック製、石英製の2つがあります。本資料では、TOF-SIMSでプラスチック製光ファイバーの断面を分析することにより、コアおよびクラッドの材料を同定した事例を紹介します。

## 分析結果 試料:プラスチック製光ファイバー

### ■ サンプルメイク

光ファイバーの断面を作成し、TOF-SIMSで緑色枠箇所を分析しました(図1)。

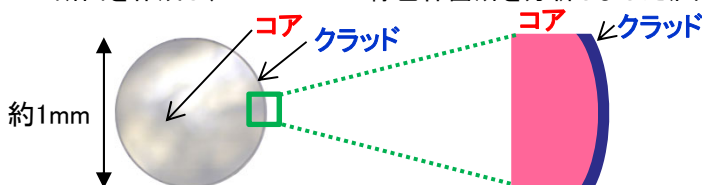


図1. 光ファイバー断面の光学顕微鏡写真  
□:TOF-SIMS測定箇所 約200 $\mu$ m角

図2. 測定箇所近傍の模式図

### ■ データ マススペクトル

コアとクラッドのマススペクトルを抽出し、標準試料と比較を行いました。

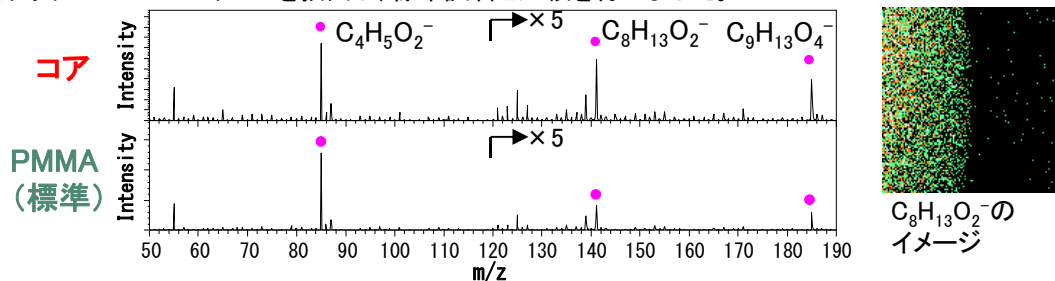


図3. (左図) コア(赤色の領域)とPMMAのマススペクトル(負イオン)、(右図)  $C_8H_{13}O_2^-$ イオンのイメージ

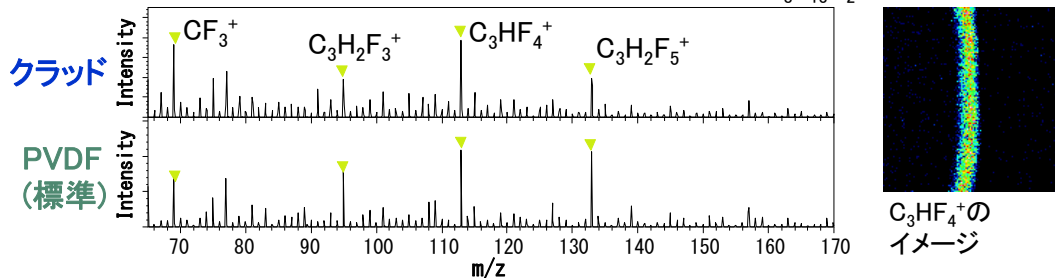


図4 (左図) クラッド(青色の領域)とPVDFのマススペクトル(正イオン)、(右図)  $C_3HF_4^+$ イオンのイメージ

### ■ 結果

試料と標準試料のマススペクトルの比較により、コアはPMMA(Poly Methyl Methacrylate)、クラッドはPVDF(Polyvinylidene difluoride)と推定されました。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

一般財団法人  
**MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>